

**梅里至惠泉500千伏线路加装串联电抗
器工程建设项目竣工环境保护
验收调查报告**
(公开版)

建设单位： 国网江苏省电力有限公司

调查单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 二〇二一年八月

目 录

1	前言	1
1.1	项目概况	1
1.2	项目建设及审批过程	3
1.3	前期工程环保手续履行情况	4
1.4	工程变动情况	5
1.5	竣工验收主要工作内容及工作过程	5
2	综述	7
2.1	编制依据	7
2.2	调查目的及原则	10
2.3	调查方法	10
2.4	调查范围	11
2.5	验收执行标准	13
2.6	环境敏感目标	16
2.7	调查重点	19
3	建设项目调查	20
3.1	项目内容及规模	20
3.2	项目建设过程	27
3.3	工程变更情况	28
3.4	项目投资	30
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	31
4.1	环境影响评价结论（摘要）	31
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	34
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	36
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	36
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	42
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	43
6	生态影响调查与分析	44
6.1	生态环境敏感目标调查	44
6.2	生态影响调查	44
6.3	生态环境保护措施有效性分析	48
7	电磁环境影响调查与分析	49

7.1	电磁环境监测因子及监测频次.....	49
7.2	监测方法及监测布点	49
7.3	监测单位、监测时间、监测环境条件.....	50
7.4	监测仪器及工况	50
7.5	监测结果分析	50
8	声环境影响调查与分析	52
8.1	噪声源调查	52
8.2	声环境监测因子及监测频次.....	52
8.3	监测方法及监测布点	52
8.4	监测单位、监测时间、监测环境条件.....	52
8.5	监测仪器及工况	53
8.6	监测结果分析	53
9	水环境影响调查与分析	54
9.1	水污染源及水环境功能区划调查.....	54
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	54
9.3	调查结果分析	54
10	固体废物影响调查与分析	56
10.1	施工期调查内容	56
10.2	环境保护设施调试期调查内容	56
10.3	调查结果分析	57
11	突发环境事件防范及应急措施调查	58
11.1	工程存在的环境风险因素调查	58
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	58
11.3	调查结果分析	59
12	环境管理及监测计划落实情况调查	60
12.1	建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查.....	60
12.2	环境监测计划落实情况调查	60
12.3	环境保护档案管理情况调查	61
12.4	环境管理情况分析	61
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	62
14	调查结果与建议	63
14.1	建设项目基本情况	63
14.2	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查.....	63
14.3	生态环境影响调查	64

14.4	电磁环境影响调查	64
14.5	声环境影响调查	65
14.6	水环境影响调查	65
14.7	固体废物影响调查	65
14.8	突发环境事件防范及应急措施调查	66
14.9	环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	66
14.10	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	66
14.11	调查结论	66
14.12	建议	66

1 前言

为控制梅里 500kV 变电站、惠泉 500kV 变电站及周边站点短路电流水平，提高无锡地区供电能力和供电可靠性，国网江苏省电力有限公司建设了梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程。

1.1 项目概况

本项目包括梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程和惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程。梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程是在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、 28Ω 串联电抗器，是在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，总占地面积约 5640m^2 、其中新征用地面积约 2661m^2 。惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程为更换 GIS 内部出线地刀灭弧室，不新征用地。由于惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程不会对外界环境造成影响，环评阶段亦未对其进行环境影响评价，因此本项目竣工环境保护验收主要针对梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程展开调查。

梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧，该变电站于 2006 年建成投运，梅里 500kV 变电站地理位置示意图详见图 1-1。

本项目动态总投资为 11947 万元，其中环保投资为 270 万元，环保投资占总投资的 2.3%。项目于 2019 年 10 月 28 日开工建设，2021 年 4 月 28 日竣工，2021 年 4 月 30 日环境保护设施投入调试。



1.2 项目建设及审批过程

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程的建设及审批过程详见表 1-1，项目的建设性质和主要涉及单位详见表 1-2，从表 1-1 可以看出梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程的建设程序符合相关法律法规的规定，满足“程序合法”的基本要求。

表 1-1 梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设及审批过程

时间	节点事件
2017 年 10 月	环境影响报告书由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成
2017 年 11 月 7 日	环境影响报告书取得江苏省环境保护厅环评批复（批复文号：苏环审[2017]56 号）
2017 年 11 月 28 日	项目取得江苏省发展和改革委员会核准批复（核准文号：苏发改能源发[2017]1420 号）
2019 年 5 月 7 日	项目取得初步设计批复（苏电建[2019]388 号）
2019 年 10 月 28 日	开工建设
2021 年 4 月 28 日	项目竣工
2021 年 4 月 30 日	项目进行环境保护设施调试
2020 年 5 月 12 日 ~2021 年 5 月 14 日	江苏辐环环境科技有限公司作为验收调查单位进行竣工环保验收调查
2021 年 5 月 17 日	江苏核众环境监测技术有限公司作为验收监测单位进行验收监测

表 1-2 梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设性质和主要涉及单位

项目名称	梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程
建设性质	改扩建
建设单位	国网江苏省电力有限公司（曾用名：国网江苏省电力公司）
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司、 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司
环评单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
设计单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司检修分公司
验收调查单位	江苏辐环环境科技有限公司
验收监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司

1.3 前期工程环保手续履行情况

梅里 500kV 变电站于 2006 年建成投运，经过两期建设已建成：总规模为 3×1000MVA 主变压器（#1、#2、#3）、#1 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 2×60Mvar 低压电抗器、#2 主变低压侧配 1×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器，500kV 出线 6 回，220kV 出线 16 回，前期工程均已取得环评批复和验收批复，详见表 1-3。根据前期工程竣工环保验收批复，梅里 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全，落实了环评报告及其批复文件提出的各项环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格，不存在环境问题。

本期工程为梅里 500kV 变电站第三期工程，由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司于 2017 年 10 月在《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2017 年 11 月 7 日取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审[2017]56 号）。

第四期工程为梅里 500kV 变电站扩建工程，在变电站东侧围墙外新征用地扩建四个 500kV 间隔，将原木渎 2 回出线和利港 1 回出线改接进新扩建间隔，将 4 回至锡南变电站出线接入预留间隔和原木渎间隔。该工程由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司于 2018 年 12 月在《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程环境影响报告书》中行了环境影响评价，并于 2019 年 1 月 10 日取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审[2019]5 号），目前第四期工程正在建设。

第五期工程亦为梅里 500kV 变电站扩建工程，将两回凤城线接入预留间隔，新增 3 组 60Mvar 低压并联电抗器（#2 主变低压侧 2 组，#3 主变低压侧 1 组）。该工程由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司于 2019 年 8 月在《江苏凤城~梅里 500kV 线路工程环境影响报告书》中行了环境影响评价，并于 2019 年 9 月 25 日取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审[2019]44 号），目前第五期工程正在建设。

表 1-3 梅里 500kV 变电站前期工程环保审批情况

序号	项目名称	相关工程内容	工程进展	环评报告	环评审批机关及批文号	验收报告	验收审批机关及批文号
第一期工程	江苏张家港变电站等 500 千伏输变电工程	#1、#2 主变及相关设备等	2006 年投运	江苏张家港变电站等 500 千伏输变电工程环境影响报告书	国家环境保护总局，环审[2004]50 号	江苏电网 500kV 武北等输变电工程环境保护验收申请报告	国家环境保护总局，环验[2006]194 号
第二期工程	500kV 梅里变、吴江变和上河变扩建主变工程	3#主变及相关设备等	2007 年投运	500kV 梅里变、吴江变和上河变扩建主变工程环境影响报告书	国家环境保护总局，环审[2004]50 号	江苏 500kV 梅里变扩建等输变电工程环境保护验收申请报告	国家环境保护总局，环验[2008]15 号
第三期工程	梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器	2021 年投运	梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书	江苏省环境保护厅，苏环审[2017]56 号	/	/
第四期工程	江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程	在变电站东侧围墙外新征用地扩建四个 500kV 间隔	正在建设	江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程环境影响报告书	江苏省生态环境厅，苏环审[2019]5 号	/	/
第五期工程	江苏凤城~梅里 500kV 线路工程	将两回凤城线接入预留间隔，新增 3 组 60Mvar 低压并联电抗器	正在建设	江苏凤城~梅里 500kV 线路工程环境影响报告书	江苏省生态环境厅，苏环审[2019]44 号	/	/

1.4 工程变动情况

经查阅设计、施工、监理资料和相关报告文件，并现场踏勘调查确认，梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程实际建成后的工程性质、规模、地点、占地面积、已采取的环境保护措施和环境保护设施等均与环境影响评价文件及其批复文件基本一致，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本项目未发生重大变动。

1.5 竣工验收主要工作内容及工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目环保设施必须与主体工程同时设计、施工和投入运行。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设单位应编制或委托有能力的技术机构编制验收调查报告。据此，国网江苏省电力有限公司于

2021 年 3 月 26 日委托江苏辐环环境科技有限公司（以下简称“我公司”）进行梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，立即开展了工程资料收集、现场踏勘及委托监测等工作。详细收集并研阅了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2021 年 5 月对梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境敏感目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对变电站厂界四周电磁环境、声环境及周围电磁环境敏感目标的电磁环境进行了验收监测，在此基础上编制了《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

在本次验收调查报告编制过程中，得到了国网江苏省电力有限公司、建设分公司、无锡供电分公司、设计、施工、监理等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订版), 2020 年 9 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正版), 2018 年 1 月 1 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行;
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年修正版), 2004 年 8 月 28 日起施行。

2.1.2 部门规章及文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 环境保护部办公厅, 国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日起施行。
- (2) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 环境保护部办公厅, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 8 日起施行。
- (3) 《国家危险废物名录》(2021 年版), 生态环境部令 第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版本), 生态环境部部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行
- (4) 《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》, 苏政发〔2018〕74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行
- (5) 《省政府关于印发<江苏省生态空间管控区域规划>的通知》, 苏政发〔2020〕1 号, 2020 年 1 月 8 日起施行
- (6) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》, 2021 年 4 月 2 日起施行
- (7) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》, 苏环办[2018]34 号, 2018 年 1 月 26 日起施行
- (8) 《省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》, 苏政发[2020]49 号, 2020 年 6 月 21 日起施行
- (9) 《市政府办公室关于印发<无锡市区声环境功能区划分调整方案>的通知》, 锡政办发〔2018〕157 号, 2018 年 12 月 29 日起施行

2.1.4 技术导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (9) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)

- (10) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (11) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (13) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (14) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (15) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)
- (16) 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014)

2.1.5 环境影响评价文件及批复文件

(1)《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2017 年 10 月

(2)《关于梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书的批复》，苏环审〔2017〕56 号，江苏省环境保护厅，2017 年 11 月

2.1.6 工程资料及批复文件

(1)《省发展改革委关于江苏镇江大港 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2017〕1420 号，江苏省发展和改革委员会，梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程是其中一个核准项目

(2)《国网江苏省电力有限公司关于江苏梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程初步设计的批复》，苏电建〔2019〕388 号，国网江苏省电力有限公司

(3) 江苏梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程监理工作总结，国网江苏省电力工程咨询有限公司，2021 年 4 月

(4) 江苏梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程施工总结，江苏省送变电有限公司，2021 年 4 月

(5)《江苏梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程初步设计说明书》及施工图，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2021 年 4 月

2.1.7 项目委托函

《关于委托开展梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程竣工环保验收调查工作的函》，国网江苏省电力有限公司，2021 年 3 月

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本项目在项目前期、施工期和环境保护设施调试期对设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护设施和环保措施的落实情况，以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查项目方案变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查项目已采取的环境保护设施和环境保护措施，并通过对项目所在区域生态环境调查及噪声、工频电场和工频磁场现状监测与调查结果的评价，分析各项环境保护设施和环境保护措施的有效性，针对实际已产生或潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 根据环境影响调查结果，客观、公正地从技术上分析本项目是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定，验收调查方法符合国家有关标准要求。

(2) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的规定对项目建设内容、环境影响保护设施和环境保护措施进行核查。

(3) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020) 中要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 和《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 中的要求执行。

(2) 验收调查采用资料研读、项目回顾、现场调查、现场监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。

2.4 调查范围

通过现场踏勘，了解本项目的实际影响范围、区域生态环境特点后，并根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目验收调查内容为电磁环境、声环境、生态环境，验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的范围一致。由于本项目为梅里 500kV 变电站第三期工程，目前梅里 500kV 变电站第四期工程正在建设、变电站东侧实体围墙向东平移 73.55m，导致梅里 500kV 变电站站界东移。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），并依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的相关规定，本项目验收调查范围具体见表 2-1 和图 2-1。

表 2-1 验收调查范围及调查因子

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
梅里 500kV 变电站	电磁环境	工频电场、工频磁场	站界外 50m 范围内区域
	声环境	噪声	站界外 200m 范围内的区域
	生态环境	土地占用、生态恢复	站场围墙外 500m 范围内区域

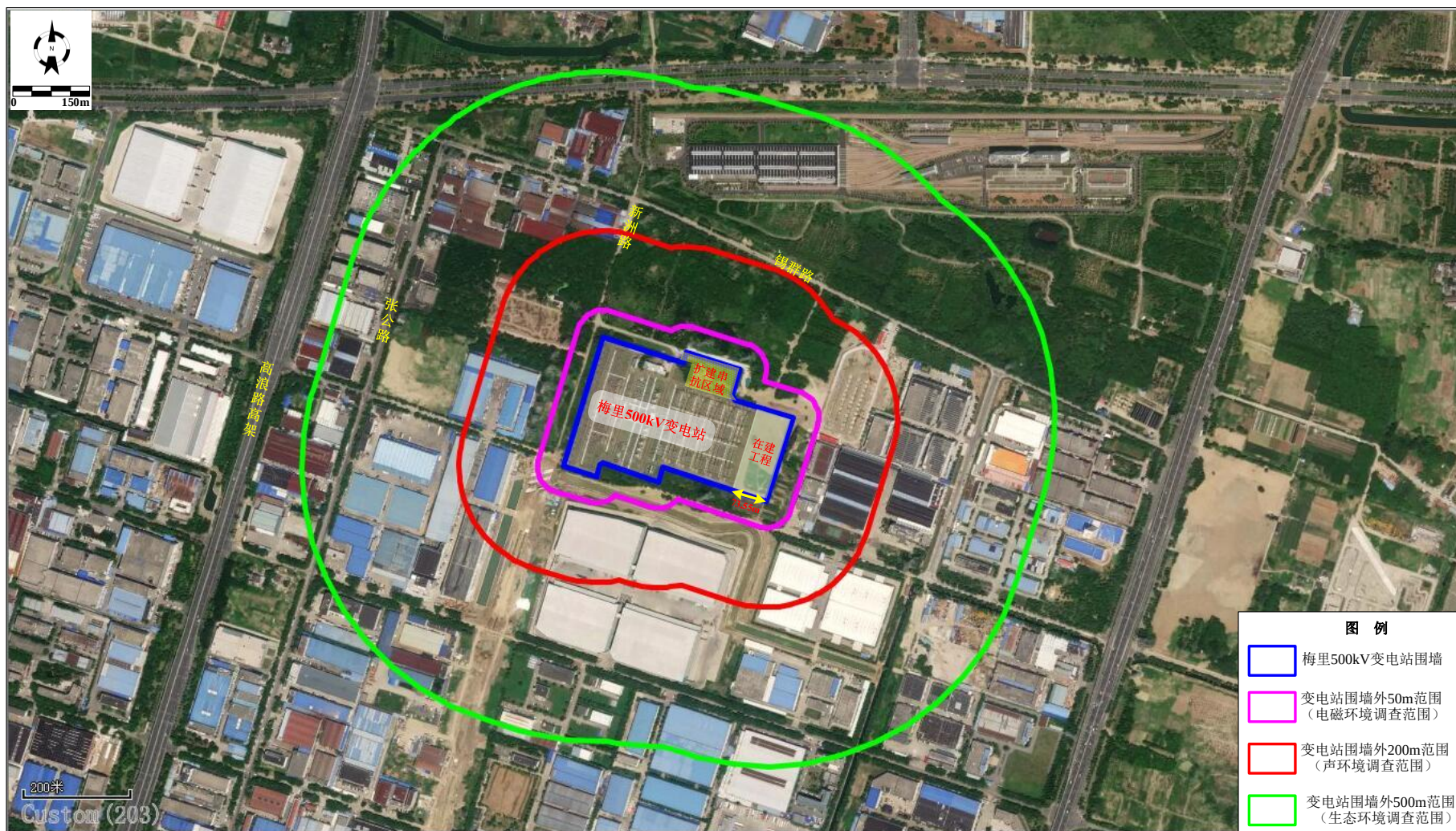


图 2-1 梅里 500kV 变电站验收调查范围示意图

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书(表)及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

2.5.1 环境质量标准

(1) 电磁环境

本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中标准，该标准现行有效，与环评阶段经生态环境主管部门确认的环境保护标准一致。

具体电磁环境验收标准及限值见表 2-2。

表 2-2 电磁环境验收标准及限值

污染物名称	验收标准	标准来源
工频电场强度	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值：4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值：100 μ T	

(2) 声环境

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书及其批复文件中批复的声环境影响评价标准为：梅里 500kV 变电站周边区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》(锡政办发〔2018〕157 号，2018 年 12 月 29 日发布)，梅里 500kV 变电站所处区域声环境功能区划发生变化。对照《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》中的无锡市区声环境功能区划图，梅里 500kV 变电站所处区域为 3 类声环境功能区(详见图 2-2)，变电站周边区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准。

因此，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，本次验收的梅里 500kV 变电站周边区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准，即昼间限值 65dB(A)、夜间限值 55dB(A)。

2.5.2 污染物排放标准

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书及其批复文件中批复的声环境影响评价标准为：梅里 500kV 变电站厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2018〕157 号，2018 年 12 月 29 日发布），梅里 500kV 变电站所处区域声环境功能区划发生变化。对照《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》中的无锡市区声环境功能区划图，梅里 500kV 变电站所处区域为 3 类声环境功能区（详见图 2-2），梅里 500kV 变电站厂界环境噪声排放应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

因此，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），梅里 500kV 变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间限值 65dB(A)、夜间限值 55dB(A)。

本次验收采用上述标准作为声环境验收执行标准，具体限值见表 2-3。

表 2-3 声环境验收标准及其限值

项目名称	执行标准		级别	标准限值 dB(A)	
				昼间	夜间
梅里 500kV 变电站	环境质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55
	污染物排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65	55

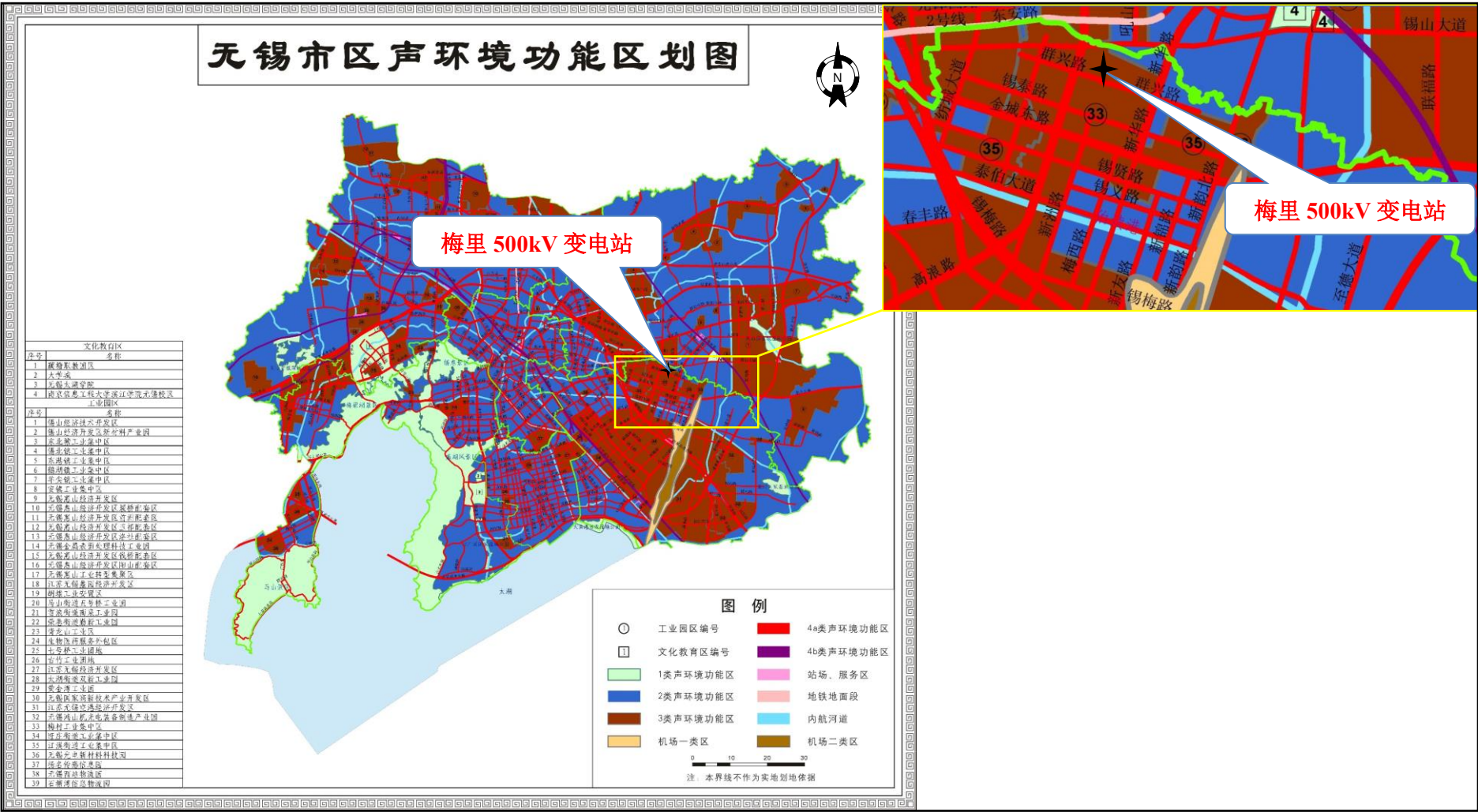


图 2-2 梅里 500kV 变电站与无锡市区声环境功能区划位置关系示意图

2.6 环境敏感目标

输变电工程的环境敏感目标包括电磁环境敏感目标、声环境敏感目标和生态环境敏感目标。

验收调查阶段环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标、验收调查阶段新增加的环境敏感目标（包括项目建设发生变更而新增加、环境影响评价阶段遗漏的等环境敏感目标）。

2.6.1 电磁环境和声环境敏感目标

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内，根据项目现场实际情况以及对原环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本项目调查范围内涉及的环境敏感目标主要为临时板房和施工项目部用房。

经现场踏勘确定，梅里 500kV 变电站验收调查范围内有 3 处电磁环境敏感目标，约 2 间临时板房、2 处施工项目部用房，无声环境敏感目标，详见表 2-4。

表 2-4 梅里 500kV 变电站周围环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标		环评阶段			验收调查阶段			备注
			环境敏感目标与变电站相对位置	环境敏感目标特征及规模	评价因子	环境敏感目标与变电站相对位置	验收调查范围内的环境敏感目标特征及规模	验收调查因子	
1	无锡市新吴区梅村街道	南石园村民房	站址东侧，距变电站厂界约 85m	1 层尖顶，1 户民房	噪声	站址东侧，距变电站厂界最近约 10m	①南石园村张姓临时板房，1 层尖顶，1 间临时板房，高度约 3m，距离变电站最近约 10m	电磁环境	经现场踏勘，环评阶段列入声环境敏感目标的南石园村民房已拆迁；本次验收项目为梅里 500kV 变电站第三期工程，目前梅里 500kV 变电站第四期工程正在建设、变电站东侧实体围墙向东平移 73.55m，导致本项目验收调查范围较环评阶段实际评价范围增大；南石园村张姓临时板房属于工厂设置的临时板房，环评阶段该临时板房已存在但超出了环评阶段的电磁环境影响评价范围，故环评阶段未将其列入环境敏感目标。根据验收现场踏勘，南石园村张姓临时板房在电磁环境验收调查范围内，因此将其列为电磁环境敏感目标，属于新增电磁环境敏感目标。
					/		②无锡得宇新材料有限公司临时板房，1 层坡顶，1 间临时板房，高度约 3m，距离变电站最近约 48m	电磁环境	无锡得宇新材料有限公司临时板房为本期工程环评后新建，本次验收调查将其列为电磁环境敏感目标。
2		群力村民房	站址西北侧，距变电站厂界约 195m	1~2 层尖顶，约 2 户民房		/	/	电磁环境	经现场踏勘，环评阶段的群力村民房已拆迁。

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

3	无锡市 新吴区 梅村街道	新洲路 延伸段 道路工程 施工项目 部	/	/		站址北侧西端， 距变电站厂界约 23m	1 层平顶/坡顶，1 处施工 项目部，高度约 3m	电磁 环境	新洲路延伸段道路工程施工项目部为本期工程环评后新建。本次验收调查将其列为电磁环境敏感目标。
4	无锡市 新吴区 梅村街道	梅里 500kV 变电站 扩建工程 施工项目 部	/	/		站址北侧东端， 距变电站厂界约 4m	1 层平顶/坡顶，1 处施工 项目部，高度约 3m	电磁 环境	梅里 500kV 变电站扩建工程施工项目部为本期工程环评后新建，然后留作梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程的施工营地，后续工程施工结束后项目部将拆除、临时占地将恢复原状，本次验收调查将其列为电磁环境敏感目标。

注：本报告所标注的距离为参考距离。

2.6.2 生态环境敏感目标

根据现场踏勘和资料分析，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本项目验收调查阶段与环评阶段生态环境敏感目标变化情况见表 2-5。

表 2-5 本项目环评阶段与验收阶段生态环境敏感目标变化情况一览表

项目名称	环评阶段	验收调查阶段	变化情况
梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程	本项目环境影响评价范围不涉及江苏省生态红线区域保护规划一级、二级管控区	本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域	环评阶段依据的《江苏省生态红线区域保护规划》已于 2020 年 1 月已废止，验收调查阶段采用新颁布的规划进行校核。

经对比，本项目验收调查阶段生态环境敏感目标与环评阶段相比，未发生变化，不涉及重大变动。

2.7 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况以及造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

3 建设项目调查

3.1 项目内容及规模

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程本次验收项目内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称		梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程	
建设单位		国网江苏省电力有限公司	
建设性质		改扩建	
建设地点		江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧	
一、梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程（梅里 500kV 变电站）			
建设规模	已有	3×1000MVA 主变压器，500kV 出线 6 回，220kV 出线 16 回。#1 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 2×60Mvar 低压电抗器；#2 主变低压侧配 1×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器；#3 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器。	
	在建	①在原梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建四个 500kV 间隔。 ②将两回凤城线接入预留间隔，新增 3 组 60Mvar 低压并联电抗器。	
	本期	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器，产品型号为 XKK-500-4000-19。	
工程占地	前期	7.26hm ² （围墙内 6.08hm ² 、其中绿化面积 1.22hm ² ）	
	在建	梅里 500kV 变电站第四期工程在原梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地 1.2947hm ² 、其中绿化面积 0.26hm ²	
	本期	在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，总占地面积 0.5640hm ² 、其中新征用地面积 0.2661hm ² 、绿化面积 0.11hm ²	
辅助工程		前期工程站内已建给排水系统，站内道路。本期新建备品备件库 1 间，建筑面积 134m ² ；新建还建道路，长度约 220m，形式同前期。	
公用工程		站外道路在前期工程中已建，本期工程依托前期工程。	
办公及生活设施		站内主控楼在前期工程中已建，本期工程依托前期工程。	
环保工程		前期工程每台主变压器、油浸式低压电抗器等含油设备下方均建有事故油坑，与站内事故油池相连，本期扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油。本期扩建工程新建围墙高8m，长210.6m。选用低噪声串联电抗器、距离串联电抗器2m处的A计权声压级为66.52dB(A)。梅里变电站有人值守，值班人员三班倒、每班2人，前期工程变电站内设有地埋式污水处理装置，本期工程变电站内不增加运行人员。	
二、惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程（惠泉 500kV 变电站）*			
建设规模	本期	更换 GIS 内部出线地刀灭弧室	
项目总投资		11947 万元	
环保投资		270 万元	
项目建设期		2019 年 10 月~2021 年 4 月	

注*：由于惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程不会对外界环境造成影响，环评阶段亦未对其进行环境影响评价，因此本期竣工环境保护验收主要针对梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程展开调查。

3.1.1 已有工程概况

(1) 地理位置

梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧，该变电站于 2006 年建成投运。

(2) 工程占地

梅里 500kV 变电站前期总征地面积为 7.26hm^2 、其中围墙内占地面积为 6.08hm^2 、绿化面积 1.22hm^2 。梅里 500kV 变电站第四期工程即梅里 500kV 变电站扩建工程目前在建，该项目在原梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地 1.2947hm^2 、其中绿化面积 0.26hm^2 、站址东侧围墙向东平移 73.55m。

(3) 总平面布置

梅里 500kV 变电站，户外型布置，电压等级为 500/220/35kV，主变压器及 35kV 无功补偿布置于站区中部，500kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区东部，向南、北两个方向架空出线，220kV 配电装置亦采用户外 AIS 布置于站区西部，向西架空出线，综合楼布置于站区北部、主变及无功补偿装置区北侧。前期已有的事故油池位于#3 主变南侧；站内地埋式污水处理装置位于综合楼西北侧。

(4) 已有设备概况

主变压器：500kV 主变压器 3 组（#1、#2、#3，均采用三相分体布置）、容量为 $3\times 1000\text{MVA}$ 。

500kV 架空出线：6 回（至惠泉 2 回、利港 2 回、木渎 2 回）。

220kV 架空出线：16 回（至海法 2 回、荆山 2 回、文台 2 回、张公桥 4 回、蓝天燃机电厂 2 回、泰伯 1 回、宛山 1 回、备用 2 回）。

35kV 无功补偿布置：#1 主变低压侧配 $2\times 60\text{Mvar}$ 低压电容器和 $2\times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器；#2 主变低压侧配 $1\times 60\text{Mvar}$ 低压电容器和 $1\times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器；#3 主变低压侧配 $2\times 60\text{Mvar}$ 低压电容器和 $1\times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器。

(5) 已有工程环保设施

梅里 500kV 变电站前期工程站内已建有雨水泵站和地埋式污水处理装置，实行雨污分流，雨水经雨水泵站收集后排入周围河流、站内工作人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置（处理能力为： 0.5t/h ）处理后用于站区绿化、不外排。变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

梅里 500kV 变电站前期已建有 1 座事故油池，位于#3 主变南侧。事故情况

下的事故油及事故油污水经事故油池集中后，委托有资质单位回收处理，不排入环境水体。

（6）前期工程环保手续履行情况及主要环保问题

梅里 500kV 变电站于 2006 年建成投运，经过两期工程建成现有规模，前期工程均已取得环评批复和验收批复。根据前期工程竣工环保验收批复，梅里 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全，落实了环评报告及其批复文件提出的各项环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格，不存在环境问题。

3.1.2 本期规模

（1）工程占地

本期工程为梅里 500kV 变电站超规模扩建，在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，变电站东北侧围墙外扩 56.5m，总占地面积约 5640m²、其中新征用地面积约 2661m²、绿化面积约 0.11hm²，详见附件 4 和附件 5。施工期临时占地面积约 5266.5m²、包括临时道路、办公区、生活区、加工区、临时营地以及其他临时占地。

（2）主体工程

在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器，产品型号为 XKK-500-4000-19。500kV 采用 1 个半断路器接线，500kV 开关设备采用 GIS 户外布置，500kV 串联电抗器采用串联水平一字布置。项目鸟瞰效果图详见图 3-3。

（3）辅助工程、公用工程

梅里 500kV 变电站前期工程站内已建给排水系统、站内外道路、站用变压器及主控楼等，本期工程基本依托前期工程。本期工程新建备品备件库 1 间，建筑面积 134m²；新建还建道路，长度约 220m，形式同前期工程。

（4）环保工程

本期扩建工程不增加站内工作人员，不新增生活污水排放量，亦不新增生活垃圾产生量。前期工程每台主变压器、油浸式低压电抗器等含油设备下均建有事故油坑，与站内已有事故油池相连，本期扩建工程不新增含油设备。本期扩建工程新建围墙高 8m、长 210.6m，选用低噪声串联电抗器、距离串联电抗器 2m 处的 A 计权声压级为 66.52dB(A)。

	
#1 主变(三相分体布置、A 相、声级 70dB(A))	#1 主变(三相分体布置、B 相、声级 70dB(A))
	
#1 主变(三相分体布置、C 相、声级 70dB(A))	#2 主变(三相分体布置、A 相、声级 71dB(A))
	
#2 主变(三相分体布置、B 相、声级 71dB(A))	#2 主变(三相分体布置、C 相、声级 71dB(A))
	
#3 主变(三相分体布置、A 相、声级 70dB(A))	#3 主变(三相分体布置、B 相、声级 70dB(A))

	
#3 主变(三相分体布置、C 相、声级 70dB(A))	500kV 配电装置
	
220kV 配电装置	综合楼
	
1 号主变 1 号低抗	1 号主变 2 号电容器
	
1 号主变 3 号电容器	1 号主变 4 号低抗



图 3-1 变电站前期规模设施照片



图 3-2 变电站前期环保设施照片

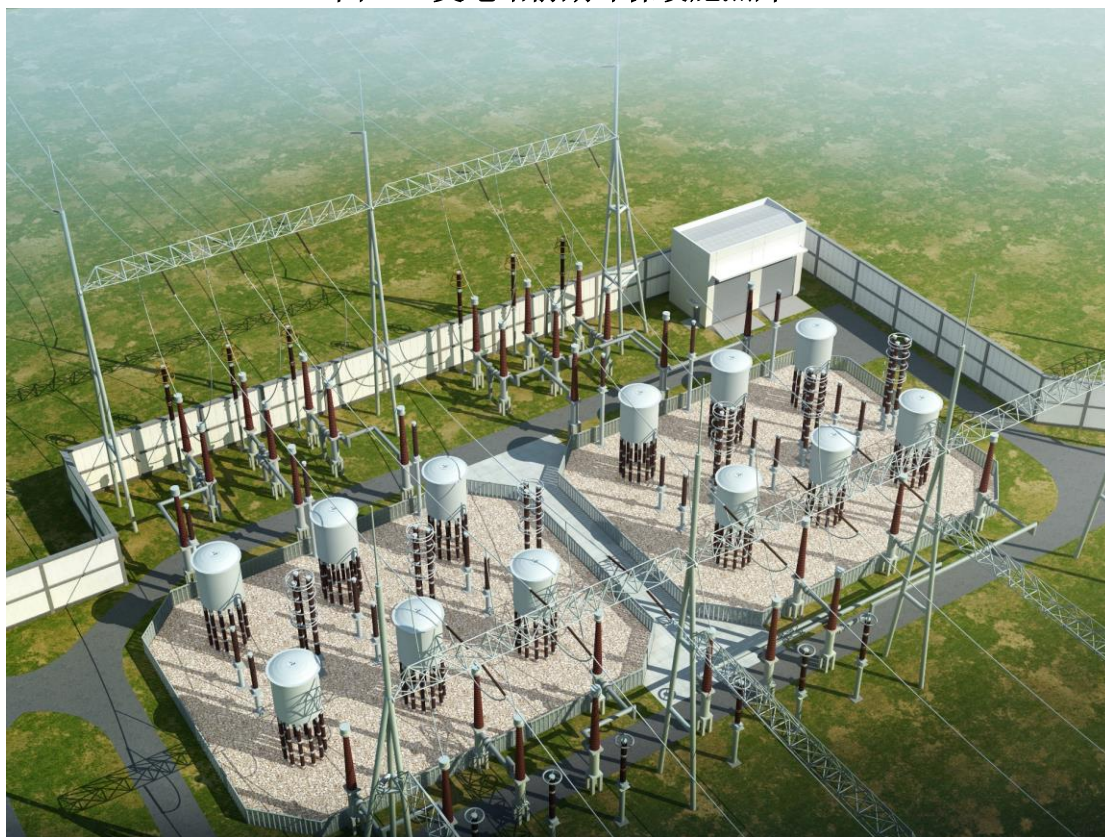


图 3-3 本期工程鸟瞰效果图



图 3-4 变电站本期规模设施照片

3.2 项目建设过程

本次验收的梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程前期工作和建设过程情况如下：

2017 年 10 月，该工程环境影响报告书由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成，并由江苏省环境保护厅于 2017 年 11 月 7 日以苏环审（2017）56 号文《关于梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书的批复》予以批复。

2017 年 11 月 28 日，江苏省发展和改革委员会以苏发改能源发（2017）1420 号文《省发展改革委关于江苏镇江大港 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复的通知》对该项目予以核准。

2019 年 5 月 7 日，国网江苏省电力有限公司以苏电建（2019）388 号文《国网江苏省电力有限公司关于江苏梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程初步设计的批复》对该项目初步设计予以批复。

本项目于 2019 年 10 月 28 日开工建设，2021 年 4 月 28 日工程竣工，2021 年 4 月 30 日环境保护设施投入调试。

工程主要涉及单位有：

建设单位：国网江苏省电力有限公司（曾用名：江苏省电力公司）

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司、国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

运行单位：国网江苏省电力有限公司检修分公司

环评单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

3.3 工程变更情况

本项目环评规模、实际验收规模对比见表 3-2。

表 3-2 梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设规模

项目	环评规模	验收规模	变更情况及说明
建设规模	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器。	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器。	无变更
用地面积	在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，新征地面积 5640m ²	在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，总占地面积 5640m ² 、其中新征用地面积约 2661m ²	总占地面积未发生变化，验收调查阶段进一步核对了土地来源，进一步核对了新征用地的面积。
环保措施	本期扩建工程新建围墙高 8m，长 210.6m	本期扩建工程新建围墙高 8m，长 210.6m	无变更

本项目与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）对比结果见表 3-3。

表 3-3 本项目与输变电建设项目重大变动清单比对情况一览表

序号	环办辐射[2016]84 号	原环评情况	本次验收情况	比对结果
1	电压等级升高	500kV	500kV	未发生变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数增加超过原数量 30%	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器。	在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器。	未发生变动
3	线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	不涉及
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧	梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧	站址未发生变化
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	不涉及
6	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧	梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧	站址未发生变化,未进入新的生态敏感区
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	站址未发生变化	站址未发生变化	站址未发生变化,无因站址变化导致新增的环境敏感目标
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	未发生变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	不涉及
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	不涉及

综上,经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件,对比项目环境影响评价文件及其批复文件,本项目实际建设规模、地点、占地面积、已采取的环境保护措施和环境保护设施等均与环境影响评价文件及其批复文件一致,验收调查阶段进一步核对了土地来源,进一步核对了新征用地的面积,对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号),本项目未发生重大变动。

3.4 项目投资

本项目总投资及具体环保投资情况详见表 3-4。

表 3-4 梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境保护投资一览表

项目名称	序号	项 目	环境保护投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
梅里至惠泉 500 千伏线 路加装串联 电抗器工程	1	采用低噪声设备（串抗）	/	60
	2	串抗侧围墙加高措施投资	68	70
	3	施工期水土保持措施投资	84	85
	4	站区绿化及生态恢复措施投资	10	10
	5	环境影响评价文件编制费	20	25
	/	水土保持方案报告编制费*	24	/
	6	竣工环保验收费用	20	20
	/	水土保持监测、水土保持验收费用*	46	/
环保投资小计			262	270
项目总投资			11752	11947
环保投资占项目总投资比例（%）			2.23%	2.30%

注*：水土保持方案报告编制、水土保持监测、水土保持验收费用不计入环境保护投资。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价结论（摘要）

4.1.1 电磁环境影响评价结论

类比监测结果表明，与本项目类似的泗泾变工频电场强度、工频磁感应强度监测最大值均小于标准限值。500kV 变电站围墙外的工频电场、磁场分布主要取决于高压进出线的分布情况及架线距地面高度，即在靠近高压进出线附近测点，其工频电场强度、工频磁感应强度值相对较高，而避开进出线处的监测值则均较小。本项目仅扩建 2 组串抗，不会使站外工频电场、工频磁场产生明显的叠加效应。

由类比监测结果可知，本项目投运后，梅里变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.1.2 声环境影响预测及评价结论

（1）施工期

施工噪声对环境敏感目标的影响较小，昼间全部达标。建议施工单位精心组织施工，应合理安排施工工序，避免多台施工机械同时作业造成的叠加影响，夜间禁止施工。

由于变电站施工期较短，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

（2）运行期

根据预测计算结果，梅里变电站本期工程投运后，各侧厂界昼夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准要求；声环境敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准要求。

4.1.3 水环境影响评价结论

（1）施工期

本期工程施工工程量较小，施工车辆清洗废水澄清后现场回用，不外排。施工人员较少，产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理设施处理达标后用于站内绿化，不会对周围的水环境产生影响。

(2) 运行期

梅里变电站本期工程不增加工作人员，故本项目投运后变电站内生活污水量将保持不变。因而，本期工程不会对周围水环境产生影响。

4.1.4 固废环境影响评价结论

(1) 施工期

本项目施工期间的固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，对于产生的建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，生活垃圾委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾由指定单位清运，不会对周围环境产生影响。

(2) 运行期

梅里变电站本期工程不增加站内人员，不增加固体废物量；变电站本期工程也不增加蓄电池和含油设备。因此，梅里变电站本期工程不会产生固体废弃物，不会对周围环境产生影响。

4.1.5 环境保护措施

(1) 设计阶段

①电磁环境

尽量选用低电磁影响的串抗设备；使用设计合理、制造优良的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置；在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳可靠接地。

②声环境

在设备招标时，对串抗设备的声级值作出要求，采用低噪声设备、要求距离串联电抗器 2m 处的声压级不大于 69dB(A)，从声源上控制噪声对周围环境的影响；本期扩建工程新建围墙高 8m，长 210.6m。

(2) 施工阶段

①施工废水

施工期泥浆水经沉淀池后清水回用，不随意排放；变电站施工人员产生的生活污水经站内生活污水处理装置处理达标后回用于站内绿化，不排入环境水体。

②施工扬尘

弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水；材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘；对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

③施工噪声

变电站施工期安排在白天进行，夜间一般不进行高噪声施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等；尽量使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响减到最低限度；本期工程施工时可以先建围墙，变电站围墙可进一步降低施工噪声。

④施工固体废物

将施工营地生活垃圾集中收置于指定地点，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点；及时清运建筑垃圾，避免长期堆放。

⑤生态环境

施工期采取防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方分开堆放，顶面遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方；施工结束后，通过植被恢复、表土回填复耕等方法恢复临时占地的原有土地功能。

（3）运行阶段

①电磁环境

合理布置变电站内电气设施设备和导线。

②声环境

加强变电站周围声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

③水环境

变电站生活污水来自站内工作人员，污染因子为 SS、BOD₅、NH₃-N。梅里变电站为有人值守、有人值班变电站，前期工程中值守人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置处理，处理后的生活污水回用于站内绿化，不外排。本期工程不增加站内工作人员，不增加生活污水量，故不会对外界水环境产生影响。

④固体废物

变电站运行期主要固体废弃物有变电站值守人员产生的生活垃圾、废旧蓄电池，以及事故情况下的废变压器油。梅里变电站本期扩建工程不增加站内人员，不增加固废量；变电站本期扩建工程不增加蓄电池，也不新增含油设备。因此，梅里变电站本期扩建工程不会产生固体废弃物。

⑤环境风险

梅里变电站前期工程主变压器等含油设备下设置有事故油坑，并与站内事故贮油池相通，可贮存突发事故时产生的废油，废油由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。本期工程扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油。

⑥环境管理

对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作；依法进行运行期的环境管理和环境监测工作；设置各种警告、防护标识，避免意外事故发生。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省环境保护厅于 2017 年 11 月 7 日对《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书》以苏环审（2017）56 号文予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程内容包括：梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程将在梅里 500kV 变电站 500kV 惠泉（武南）2 回出线上分别扩建 1 组 4000A、28 Ω 串联电抗器装置，需新增用地，征占地面积约 5640m²；惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造，更换 GIS 内部出线地刀灭弧室，详见《报告书》。

该输变电工程在认真落实《报告书》提出的环保措施后，能满足环境保护的相关要求，项目建设具备环境可行性。根据《报告书》评价结论，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施

工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（四）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，须按要求做好竣工环保验收，你公司应在收到本批复 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送无锡市环境保护局，并接受其监督检查。

四、本批复自下达之日起 5 年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程在工程前期设计、施工及环境保护设施调试期提出了较为全面、详细的环保措施，通过现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护设施、环境保护措施在设计、施工和环境保护设施调试期已基本得到落实，具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环境保护设施及环保措施落实情况

类别	环保措施	落实情况
电磁环境	(1) 尽量选用低电磁影响的串抗设备； (2) 使用设计合理、制造优良的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置； (3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳可靠接地。	已落实： (1) 建设单位均已按照设计要求采用低电磁影响的串抗设备，电磁环境水平控制在限值范围内； (2) 变电站内金属构件表面光滑，避免了毛刺的出现，降低了表面放电产生； (3) 在高压设备安装过程中，施工单位严格落实建设单位施工要求，所有固定螺栓已拧紧，导电元件外壳已可靠接地。
声环境	(1) 在设备招标时，对串抗设备的声级值作出要求，采用低噪声设备、要求距离串联电抗器 2m 处的声压级不大于 69dB(A)，从声源上控制噪声对周围环境的影响； (2) 本期扩建工程新建围墙高 8m，长 210.6m。	已落实： (1) 根据北京电力设备总厂有限公司委托电力工业电力设备及仪表质量检验测试中心出具的检测报告 (CEPRI-SY5-2018-011)，本项目距串联电抗器 3m 处的 A 计权声压级为 63dB(A)，经过计算距串联电抗器 2m 处的 A 计权声压级为 66.52dB(A)、满足设计和环评要求，从声源上控制了噪声对周围环境的影响； (2) 已按照设计要求新建围墙高 8m，长 210.6m，详见图 5-1，根据验收监测结果，变电站厂界四周的环境噪声监测结果满足相应标准限值要求。

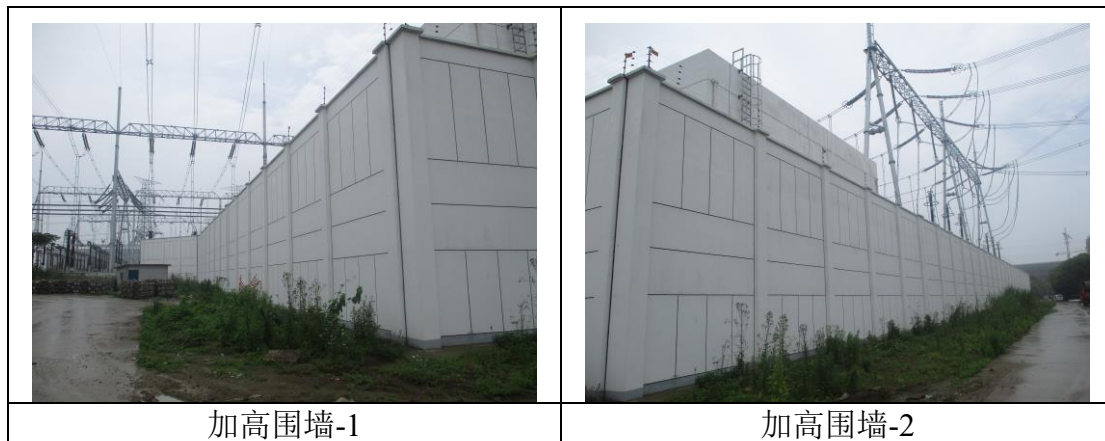


图 5-1 设计阶段环境保护设施落实情况照片

表 5-2 施工阶段环境保护措施及环境保护设施落实情况

类别	环保措施	落实情况
施工废水	(1) 施工期泥浆水经沉淀池后清水回用，不随意排放； (2) 变电站施工人员产生的生活污水经站内生活污水处理装置处理达标后回用于站内绿化，不排入环境水体。	已落实： (1) 变电站施工场地内设有隔油池、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀后回用，施工单位加强了对施工过程的管理，施工废水未排入附近水体； (2) 施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的化粪池处理后定期清理、不外排。
施工扬尘	(1) 弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水； (2) 材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘； (3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。	已落实： (1) 施工场地土料、石料集中堆放后，设置了拦挡，并进行了苫盖，定期洒水抑尘；(2) 施工期对进出施工场地的车辆进行清洗，在大风天气下，停止易起尘材料的装卸，防止了扬尘污染； (3) 在运输土、石料等产生扬尘的材料时，采用防水布覆盖，抑制了扬尘污染。
施工噪声	(1) 变电站施工期安排在白天进行，夜间一般不进行高噪声施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等。 (2) 尽量使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响减到最低限度。 (3) 本期工程施工时可以先建围墙，变电站围墙可进一步降低施工噪声。	已落实： (1) 据调查，施工单位已严格控制主要噪声源施工时间，施工作业均在昼间进行，未在夜间进行施工，施工期间没有产生施工噪声扰民问题，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求； (2) 施工时选用了低噪声机械设备，并定期维护保养，以降低施工噪声对周围声环境影响，施工期间没有产生施工噪声扰民问题； (3) 施工单位已按照要求对梅里 500kV 变电站超规模扩建区域先行建设了实体围墙，以进一步降低施工噪声对周围的声环境影响。
施工固体废物	(1) 将施工营地生活垃圾集中收置于指定地点，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点。 (2) 及时清运建筑垃圾，避免长期堆放。	已落实： (1) 施工人员产生的生活垃圾已按照要求集中收置于指定的垃圾处置场，并及时清运，根据现场调查，没有生活垃圾乱堆乱放现象； (2) 施工期建筑垃圾已及时清运，没有出现建筑垃圾乱堆乱放现象。
生态环境	(1) 施工期采取防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方分开堆放，顶面遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方； (2) 施工结束后，通过植被恢复、表土回填复耕等方法恢复临时占地的原有土地功能。	已落实： 根据现场调查与走访，施工单位已严格按照各项要求对剥离的表土和开挖的土石方进行了处置。验收调查期间，施工单位已将变电站北侧加高围墙区域外的临时占地按照其原有的土地功能进行了恢复；站址东北侧的施工生产生活区交由梅里第四期和第五期工程继续使用，减少了工程建设对土地的重复开垦，降低了工程建设对周围的生态环境影响。

	
施工总平面布置	安全文明施工纪律牌
	
建设管理责任牌	项目管理目标牌
	
石料集中堆放并设置围挡	施工营地临时化粪池
	
站区内部围挡施工	站内基础施工、无扬尘产生

图 5-2 施工阶段环境保护设施落实情况照片

表 5-3 环境保护设施调试阶段环境保护设施及环境保护措施落实情况落实情况

类别	环保措施	落实情况
电磁环境	合理布置变电站内电气设施设备和导线	已落实： 根据现场调查，变电站内电气设施和导线已合理布置，本期扩建串抗区域已加装围栏，未经允许，不得擅入；验收监测结果，梅里 500kV 变电站厂界四周及周围环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。
声环境	加强变电站周围声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。	已落实： 本项目竣工环境保护验收已对梅里 500kV 变电站厂界四周进行了验收监测，验收监测结果表明，变电站厂界四周的噪声监测结果满足相应标准限值要求；后续运行过程中建设单位将根据监测计划定期对变电站周围声环境进行监测，及时发现问题并处理。
水环境	变电站生活污水来自站内工作人员，污染因子为 SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N。梅里变电站为有人值守、有人值班变电站，前期工程中值守人员产生的生活污水经埋地式污水处理装置处理，处理后的生活污水回用于站内绿化，不外排。本期工程不增加站内工作人员，不增加生活污水量，故不会对外界水环境产生影响。	已落实： 变电站站内工作人员产生的少量生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。本项目站内不新增工作人员，不新增生活污水产生量。
固体废物	变电站运行期主要固体废弃物有变电站值守人员产生的生活垃圾、废旧蓄电池，以及事故情况下的废变压器油。梅里变电站本期扩建工程不增加站内人员，不增加固废量；变电站本期扩建工程不增加蓄电池，也不新增含油设备。因此，梅里变电站本期扩建工程不会产生固体废弃物。	已落实： 本项目站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量；新增的 2 组串联电抗器为干式非注油设备，不会产生废变压器油。因此，本项目不会对周围产生固体废物影响。
环境风险	梅里变电站前期工程主变压器等含油设备下设置有事故油坑，并与站内事故贮油池相通，可贮存突发事故时产生的废油，废油由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。本期工程扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油。	已落实： 本期工程扩建的串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油，不会产生环境风险。

类别	环保措施	落实情况
环境管理	(1) 对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作； (2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作； (3) 设置各种警告、防护标识，避免意外事故发生。	已落实： (1) 建设单位会同当地政府及有关部门对周边进行了合理有效宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持； (2) 已委托有资质单位对投运后的变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声等进行验收监测，验收监测结果表明，项目满足相应的评价标准；其后变电站每四年定期监测一次、有公众投诉时进行必要的监测；根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开； (3) 梅里 500kV 变电站周围已设置各种警告、防护标识，详见图 5-3，至现场调查期间，未有意外事故发生。



扩建串抗区域加装围栏-1



扩建串抗区域加装围栏-2



扩建串抗区域绿化-1



扩建串抗区域绿化-2

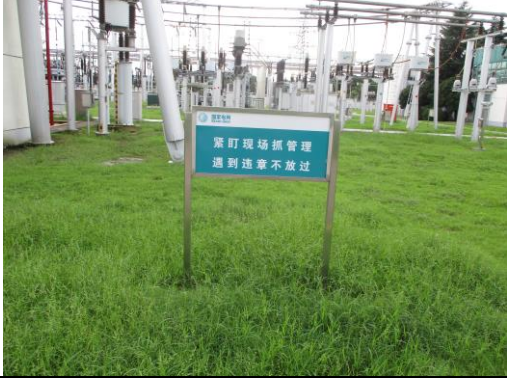
	
站内电气设施和导线合理布置	安全警示标识-1
	
安全防护措施-灭火器	安全警示标识-2
	
安全警示标识-3	安全警示标识-4

图 5-3 环境保护设施调试阶段环境保护设施落实情况照片

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

本项目环境影响评价批复文件要求落实情况见表 5-4。

表 5-4 环境影响评价批复文件要求落实情况

序号	批复意见要求	落实情况
1	严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实： 本项目已按照设计标准和规范设计，新征用地已取得无锡市行政审批局颁发的建设项目选址意见书、临时占地已取得无锡市自然资源和规划局新吴分局的盖章许可，项目建设符合区域总体规划。
2	确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT。	已落实： 验收监测结果表明，变电站周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。
3	落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实： 根据现场调查与走访，施工单位已按照建设单位要求落实了施工期的各项污染防治措施，并减少了对土地的占用和植被的破坏，施工过程中采取了有效的水土保持措施，施工结束后对临时占地和植被进行了有效的恢复与处置，施工过程中未发生施工噪声和施工扬尘等扰民现象。
4	建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷	已落实： 在项目建设过程中，建设单位加强了关于输变电工程相关科普知识的宣传工作，对周围公众进行了必要的解释和说明，经调查，项目建设过程中未出现环保纠纷。
5	项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行后，按要求做好竣工环保验收	已落实： 本项目已严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。同时，本项目竣工后，建设单位已委托江苏辐环环境科技有限公司及时开展竣工环保验收调查。
6	本批复自下达之日起 5 年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件	已落实： 本项目于 2017 年 11 月 7 日取得江苏省环境保护厅的环评批复，项目于 2019 年 10 月 28 日开工建设，已在环评批复下达之日起 5 年内进行了建设。根据现场查勘，本项目的建设性质、规模、地点和采取的环境保护措施未发生重大变动。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

通过现场调查和查阅相关资料，梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程建设过程中严格执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，前期环保手续完备，工程在设计、施工和环境保护设施调试各阶段所采取的各项环境保护措施、环境保护设施均已按照环境影响评价文件及其批复文件的要求落实。

同时根据现场踏勘来看，各项环境保护设施、环境保护措施在工程运行中的实施效果良好，将工程施工和运行过程产生的噪声、工频电场、工频磁场、固废等对附近环境和居民的影响降低到最小程度，建设项目运行产生工频电场、工频磁场及噪声满足各项标准限值要求，建设项目的环境保护设施、环境保护措施切实可行有效。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

经对比相关资料和现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域，属于一般管控单元。

现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态环境影响调查

梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧，本项目为梅里 500kV 变电站超规模扩建，在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建，变电站东北侧围墙外扩 56.5m，总占地面积约 5640m²、其中新征用地面积约 2661m²、绿化面积约 0.11hm²，梅里 500kV 变电站站址附近生态系统为包括农田生态系统、城镇/村落生态系统。

从梅里 500kV 变电站生态环境调查范围分析，站址及调查范围内主要为厂房、道路、河流等，植被为人工栽培。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一，易受外界环境影响。城镇/村落生态系统主要植被为绿化树种，品种较为单一，该生态系统主要受人类活动影响为主。

梅里 500kV 变电站站址周围环境现状详见图 6-1。



图 6-1 梅里 500kV 变电站站址周围环境现状照片

6.2.2 工程占地影响调查

本项目项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地范围为梅里 500kV 变电站东北侧围墙外扩 56.5m，总占地面积约 5640m²、其中新征用地面积约 2661m²；临时占地包括临时道路、办公区、生活区、加工区、临时营地以及其他临时占地等施工生产生活区占地，位于变电站东北侧围墙外，临时占地总面积约 5266.5m²。占地类型为《土地利用分类》（GB/T21010-2017）其他土地中的空闲地。

本项目为梅里 500kV 变电站的第三期工程，本期工程施工结束后，施工单位对变电站北侧加高围墙区域外的临时占地按照其原有的土地功能进行了植被恢复；同时，为了降低梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程的建设对临时占地的重复开垦，本期工程在梅里 500kV 变电站东北侧建设相关临时设施（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）交由梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程（江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）继续使用，目前梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程正在建设过程中，此举减少了项目建设对

临时占地的重复开垦，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据建管单位承诺函，梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）建成投运后，建管单位将负责拆除地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。

梅里 500kV 变电站临时占地及恢复情况详见图 6-2。

	
变电站北侧加高围墙区域临时占地 恢复情况-1	变电站北侧加高围墙区域临时占地 恢复情况-2
	
变电站东北侧施工生产生活区 ---办公区	变电站东北侧施工生产生活区 ---生活区
	
变电站东北侧施工生产生活区 ---材料堆放区（已恢复）	变电站东北侧施工生产生活区 ---安全警示标示

图 6-2 梅里 500kV 变电站临时占地及恢复情况现状照片

6.2.3 农业生态影响调查

本期工程新增永久占地和临时占地已按相关法律规定办理了相关手续，尽可能降低了项目建设对当地农民生产、生活的影响。从现场踏勘和资料分析，本期工程未占用周围农田和损坏当地水利设施，也未出现建筑垃圾随意堆放、随意占用土地等不文明施工现象。因此，本项目的建设对农业生态的影响较小。

6.2.4 野生动物影响调查

经生态调查和咨询，本项目调查范围内未见有国家重点保护动物出现，主要动物种类为鼠类、蛙类和一般鸟类较为常见，没有大型兽类动物。

本项目对区域内的陆生动物影响表现为变电站扩建串抗区域占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素。这些因素会缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生境产生一定的影响。但工程施工范围局限在施工场所，施工通道多利用已有的道路，尽量避开野生动物主要活动场所。

6.2.5 野生植物影响调查

本项目所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，根据现场调查，本项目梅里 500kV 变电站附近主要为工业区、均属于已开发区域，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

施工期开挖作业时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏，但清除的植被及影响的植物种类数量极微。施工结束后，施工单位对变电站北侧加高围墙区域外的临时占地按照其原有的土地功能进行了植被恢复；在梅里 500kV 变电站东北侧建设的相关临时设施（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）交由梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程（江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）继续使用，目前梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程正在建设过程中，此举减少了项目建设对临时占地的重复开垦，降低了项目建设对当地区域野生植物资源的影响。根据建管单位承诺函，梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）建成投运后，建管单位将负责拆除地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。因此，本项目的建设对当地区域野生植物资源产生的影响很小。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

现场调查发现，本项目在建设过程中落实了相应的生态恢复、水土保持等措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。施工结束后，施工单位对变电站北侧加高围墙区域外的临时占地按照其原有的土地功能进行了植被恢复、生态环境恢复良好；同时为了降低梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程的建设对临时占地的重复开垦，本期工程在梅里 500kV 变电站东北侧建设相关临时设施（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）交由梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程（江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）继续使用，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据建管单位承诺函，梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）建成投运后，建管单位将负责拆除地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。

7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复文件中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，为建设单位对本项目的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次电磁环境影响调查主要针对梅里 500kV 变电站围墙外 50m 范围内进行，根据现场调查，本项目电磁环境影响评价范围内存在电磁环境敏感目标，因此本项目调查的重点为梅里 500kV 变电站厂界四周及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场情况。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	频次
工频电场	测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度	1 次
工频磁场		1 次

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.2.2 监测布点

（1）变电站厂界工频电场、工频磁场测量

变电站厂界监测点选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置。

本次验收受梅里 500kV 变电站变电站周围地形和现场监测条件（站址围墙外四周树木、进出线较多）限制，在梅里 500kV 变电站四周围墙外共布设 8 个监测点位，测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

（2）环境敏感目标工频电场、工频磁场测量

在梅里 500kV 变电站四周电磁环境敏感目标靠近变电站一侧布点监测，测点距地面 1.5m 高度处。本次验收调查在环境敏感目标处共布设 4 个监测点位。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏核众环境监测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日对梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程选定的监测点位按监测方法和技术规范要求进行了验收监测，验收监测期间的环境条件符合监测规范的要求，验收监测时间及监测期间环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间天气情况

测量时间	天气情况	环境温度	相对湿度
2021 年 5 月 17 日（16:30~18:00）	多云	20℃~24℃	52%~57%

7.4 监测仪器及工况

本次验收监测仪器见表 7-3。

表 7-3 监测方法及监测仪器

监测项目	监测方法	使用仪器	仪器校准情况
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	主机型号：SEM-600，主机编号：D-1134 探头型号：LF-04，探头编号：I-1134 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率响应：1Hz~400kHz 工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m 工频磁场测量范围：1nT~10mT	校准证书编号：E2021-0012275 校准单位：江苏省计量科学研究院 校准日期：2021.03.01 （有效期 1 年）

本次验收监测期间，变电站内的主变压器、低压电抗器、串联电抗器等设备的电压等相关指标均已达到设计要求，且主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常，满足验收调查工况要求。

7.5 监测结果分析

（1）变电站厂界四周

根据监测结果，梅里 500kV 变电站厂界四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 7.5V/m~1101.1V/m，工频磁感应强度为 0.098μT~9.738μT，所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）变电站周围环境敏感目标

根据监测结果，梅里 500kV 变电站周围环境敏感目标处的工频电场强度为 4.4V/m~68.3V/m，工频磁感应强度为 0.055μT~0.606μT，所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感

应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，根据监测结果，变电站厂界四周及周围环境敏感目标处的工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值，而工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变、低压电抗器、串联电抗器等设备运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站厂界四周及周围环境敏感目标处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 标准限值。

变电站厂界四周及周围环境敏感目标处的工频磁感应强度为 $0.055\mu\text{T}\sim 9.738\mu\text{T}$ ，为标准限值的 $0.055\%\sim 9.738\%$ ，变电站主变有功占设计功率的 $30.491\%\sim 41.375\%$ ，由于工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到额定负荷后，变电站厂界四周及周围环境敏感目标处的工频磁感应强度最大值为 $31.94\mu\text{T}$ ，仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

本次验收调查梅里 500kV 变电站环境保护设施调试期间的噪声主要由变电站内 3 组主变压器（#1、#2、#3，容量均为 1000MVA）、4 组低压电抗器（容量均为 60Mvar）及 2 组串联电抗器（额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器）等设备产生的，主要背景噪声为附近道路交通噪声、飞机噪声、周围厂房、在建厂房、在建道路等。

8.2 声环境监测因子及监测频次

根据现场踏勘，梅里 500kV 变电站验收调查范围内无声环境敏感目标，变电站声环境监测因子及监测频次见表 8-1。

表 8-1 声环境监测因子及监测频次

监测项目	监测因子	布点原则	监测频次
变电站厂界噪声	等效连续 A 声级	变电站围墙外 1m、距离地面 1.2m 高度处，距任一反射面距离不小于 1m，尽量靠近站内高噪声设备。	昼、夜各 1 次

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

厂界噪声监测布点、测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定进行。

8.3.2 监测布点

本次验收受梅里 500kV 变电站变电站周围地形和现场监测条件（站址围墙外四周树木较多）限制，在梅里 500kV 变电站四周围墙外共布设 11 个噪声监测点位，测量距变电站围墙外 1m、距离地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级，尽量靠近站内高噪声设备。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏核众环境监测技术有限公司于 2021 年 5 月 17 日对梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程选定的监测点位按监测方法和技术规范要求进行了验收监测，验收监测期间的环境条件符合监测规范的要求，验收监测时间及监测期间环境条件见表 8-2。

表 8-2 监测期间天气情况

测量时间	天气情况	环境温度	风速	相对湿度
2021 年 5 月 17 日 (16:30~18:00)	多云	20°C~24°C	1.0m/s~1.3m/s	52%~57%
2021 年 5 月 17 日 (22:00~23:00)	多云	15°C~18°C	1.1m/s~1.3m/s	56%~59%

8.5 监测仪器及工况

噪声监测仪器情况见表 8-3。本次验收监测期间，变电站内的主变压器、低压电抗器、串联电抗器等设备的电压等相关指标均已达到设计要求，且主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常，满足验收调查工况要求。。

表 8-3 噪声监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
噪 声	噪声：AWA6228+声级计 仪器编号：00310533 频率范围：10Hz~20.0kHz 测量范围：25dB（A）~130dB（A）	校准证书编号：E2020-0117273 校准单位：江苏省计量科学研究院 检定有效期：2020.12.25~2021.12.24
	AWA6221A 声校准器 仪器编号：1004726 频率范围：10Hz~20.0kHz	检定证书：第 01048178 号 检定单位：南京市计量监督检测院 检定有效期：2020.8.28~2021.8.27

8.6 监测结果分析

根据监测结果，梅里 500kV 变电站厂界四周围墙外 1m 处各测点昼间噪声为 45dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

梅里 500kV 变电站内主变压器、低压电抗器、串联电抗器等电气设备基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目扩建的串联电抗器达到设计（额定）负荷运行时，厂界排放噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

本项目施工期的水污染源为施工人员产生的生活污水、施工设备清洗废水和施工废水。

梅里 500kV 变电站内运行期水污染源为站内工作人员产生的生活污水，本期工程运行期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），本项目梅里 500kV 变电站位于伯渎港无锡市工业用水区，所在水系属于武澄锡虞水系伯渎港，水环境功能为工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准。本项目梅里 500kV 变电站附近无重要水系，调查范围内也不涉及饮用水水源保护区，变电站正常情况下无废水排放。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

经现场调查与资料分析，本项目施工阶段施工现场设有隔油池、沉淀池，施工生产生活区设有临时化粪池。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理，不外排；施工设备清洗废水经隔油、沉淀后回用，施工废水经沉淀处理后清水回用，不外排，未对周围的水环境产生影响。

梅里 500kV 变电站站内实行雨污分流制，站内已建雨水泵站和地埋式污水处理装置，地埋式污水处理装置分别设有拦污栅、生物接触氧化池、二沉池、污泥池、消毒池和鼓风机，处理能力为 0.5t/h。站内工作人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排，对周围地表水环境影响较小。变电站内雨水泵站见图 9-1、地埋式污水处理装置见图 9-2，地埋式污水处理装置处理工艺见图 9-3。

9.3 调查结果分析

（1）施工期

经调查，本项目施工阶段施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理，未外排；施工现场设有隔油池、沉淀池，各类施工设备清洗废水经隔

油、沉淀后清水回用，施工废水经沉淀处理后清水回用，未外排，未对周围的水环境产生影响。

(2) 环境保护设施调试期

梅里 500kV 变电站站内实行雨污分流制，站内已建雨水泵站和地埋式污水处理装置。站内工作人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排，对周围地表水环境影响较小。根据现场调查，污水处理设施运行正常。本期工程环境保护设施调试期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量，不会对周围水环境产生影响。

综上，本项目未对周围水环境产生影响。



图 9-1 站内雨水泵站



图 9-2 站内地埋式污水处理装置

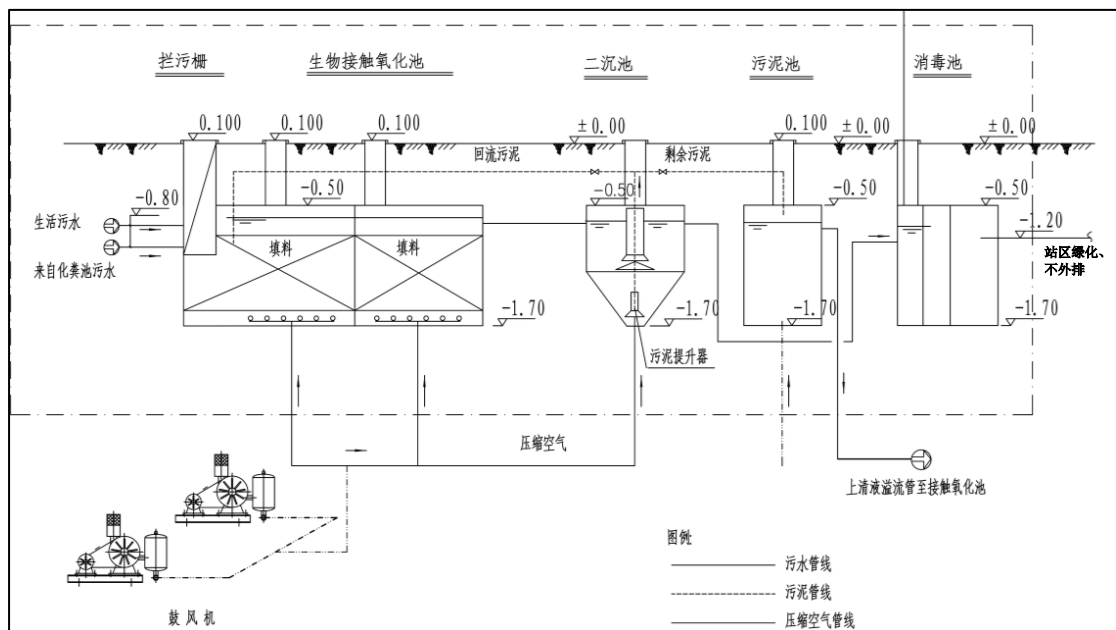


图 9-3 梅里 500kV 变电站站内地埋式污水处理装置处理工艺

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查内容

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾两类。经调查，本项目施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象；站内建筑垃圾已全部完成清理工作，已做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后，对施工迹地、部分临时占地进行了清理，恢复了其原有土地功能，基本无施工痕迹。

同时为了降低梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程的建设对临时占地的重复开垦，本期工程在梅里 500kV 变电站东北侧建设相关临时设施（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）交由梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程（江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）继续使用，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据建管单位承诺函，梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）建成投运后，建管单位将负责拆除地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。梅里 500kV 变电站临时占地及恢复情况详见图 6-2。

10.2 环境保护设施调试期调查内容

梅里 500kV 变电站运行期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾、变电站直流系统更换的废铅蓄电池和废变压器油。

梅里 500kV 变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小；变电站内铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，更换的废铅蓄电池不在站内贮存，按照相关要求暂存于国网无锡供电公司废铅蓄电池暂存场所，之后根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃；变电站内主变压器和低压电抗器检修、维护等过程中产生的废变压器油依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处理，不外排。

本项目站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量；站内新增的 2 组串联电抗器为干式非注油设备，不会产生废变压器油。因此，本项目不会对周围产生固体废物影响。

10.3 调查结果分析

经调查，本项目施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象；站内建筑垃圾已全部完成清理工作，已做到做到“工完、料尽、场地清”。本项目环境保护设施调试期站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量；站内新增的 2 组串联电抗器为干式非注油设备，不会产生废变压器油。

综上所述，本项目固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

11 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 工程存在的环境风险因素调查

梅里 500kV 变电站可能涉及环境风险的生产设施主要为主变压器、低压电抗器等含油设备，生产过程中所涉及的存在环境风险的物质为变压器、低压电抗器等含油设备的冷却油。变电站正常运行状态下无变压器油泄漏，只有变压器、低压电抗器等含油设备出现故障时产生的少量事故油及含油废水，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程本期扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

根据现场调查，梅里 500kV 变电站已建的主变压器和低压电抗器下方均建设有事故油坑，通过管道与已建的事故油池相连，可贮存突发事故时产生的事故油及含油废水，事故油及含油废水由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。

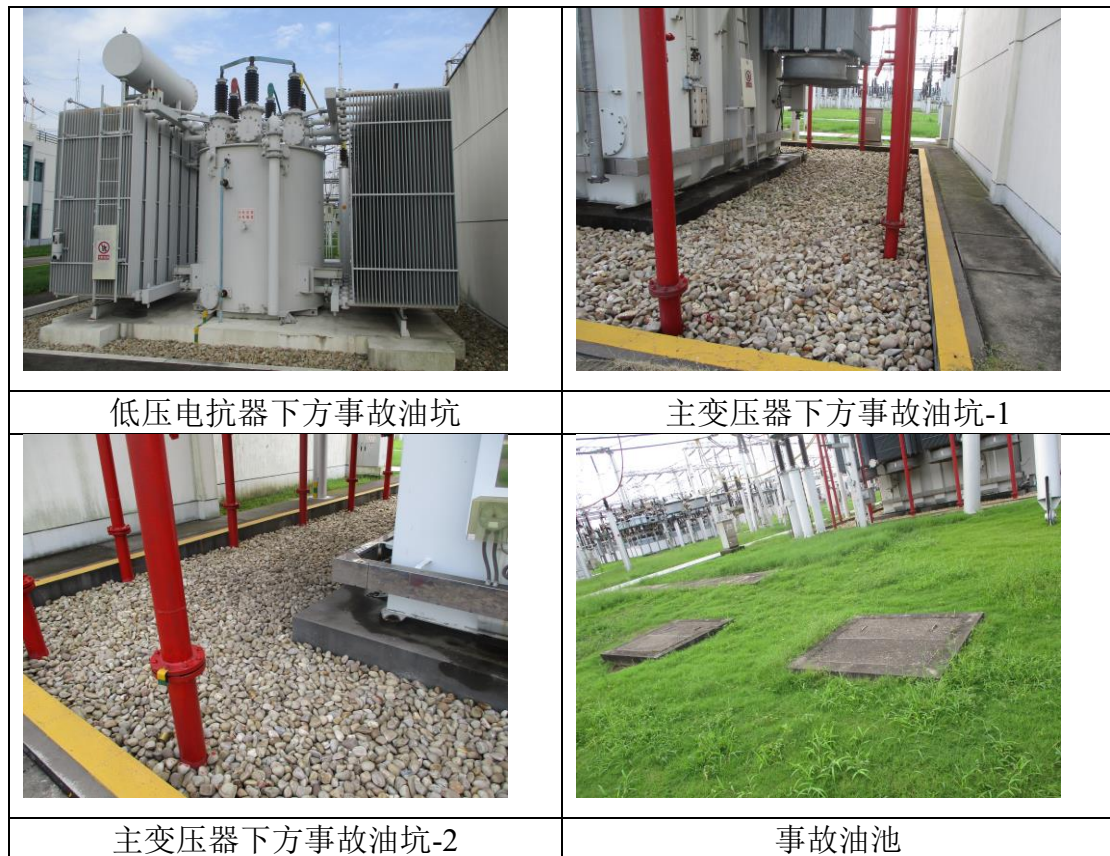


图 12-1 梅里 500kV 变电站已建主变下方事故油坑及站内事故油池

此外运行单位制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容包括：

（1）变压器在进行检修时绝缘油通过专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油放回变压器内，无废油外排。

（2）变压器下铺设有一层鹅卵石，四周设有排油槽并与事故油池相连，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

（3）事故情况下变压器油进入事故油池内后，由具备相应资质的单位收集并统一处理，不影响变电站周围环境。

11.2.2 应急预案

梅里 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司检修分公司负责运行、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国网江苏省电力有限公司根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。

11.3 调查结果分析

经调查确认，针对梅里 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司制定了突发环境事件应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。梅里 500kV 变电站自运行以来，未发生过漏油事故，制定的风险防范措施全面、完善，事故情况下不会对周围环境产生影响。应急预案及时有效，切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程本期扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。

12 环境管理及监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

12.1.1 环境管理规章制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目建设单位、施工单位和运行单位均建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和输变电工程环境保护运行规定。建设单位制定了环境保护管理制度，施工单位制定了施工期安全环境保护手册，运行单位建立了变电站运行规程，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细规定。

12.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，成立了环境保护和文明施工机构，对环境保护文明施工制定了相应方案，确保环境保护措施的落实，环境保护和文明施工机构设有专门人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

施工单位根据建设单位施工招标中环境保护的要求，设立了环境保护机构，有专人负责施工期间的环境保护工作，组织施工人员学习环境保护有关法律法规及《电力建设安全健康与环境管理工作规定》，定期对施工现场进行环保检查，确保将环评批复和设计文件中有关环境保护措施和要求落实到施工方案、设备安装等各个环节。

12.1.3 环境保护设施调试期环境管理

建设单位设立环境保护专职负责本项目环境保护调试期的环境管理工作，定期对环境保护设施、环境保护措施进行检查、维护，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

12.2 环境监测计划落实情况调查

根据本项目环境影响报告书中的环境监测计划规定，工程竣工运行后需按要求定期监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境、声环境进行监测，及时掌握工程的电磁和声环境状况，监测频次为工程竣工环保验收监测一次，其后每 4 年监测一次或有纠纷投诉时进行监测，若遇到主要声源设备大修前后，应对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

项目建成环境保护设施投入调试后,本次竣工验收由江苏核众环境监测技术有限公司对工程电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程运行期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界四周及附近环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年监测一次或有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年监测一次或有纠纷投诉时监测，若遇到主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开

12.3 环境保护档案管理情况调查

本项目的环境保护审批手续齐全，工程可研报告、环评报告、设计文件及其批复文件等资料均已由建设单位成册归档，由档案管理员统一管理，环境保护档案管理制度完备。

12.4 环境管理情况分析

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善，项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期 and 环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）第八条，本项目不存在不能通过竣工环境保护验收的情形，详见表 13-1。

表 13-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析一览表

序号	不能通过验收的情形	本项目建设情况	是否可以验收
(一)	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环保设施，或环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的	本项目环境保护设施与主体工程同时建成并投产使用	是
(二)	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	本项目工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应环保要求，污染物排放无总量控制要求	
(三)	环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的	本项目无重大变动	
(四)	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	本项目建设过程中未造成重大环境污染或生态破坏	
(五)	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的	本项目不纳入排污许可管理	
(六)	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目无分期建设、分期投入生产情况；本项目环境保护设施能满足工程需要	
(七)	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	本项目建设单位无此情形	
(八)	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	本项目验收报告数据真实有效，内容全面，结论明确、合理	
(九)	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	本项目无其他法律法规所规定的不得通过环境保护验收的问题	

14 调查结果与建议

根据对梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环保管理执行情况、环境保护设施和环保措施的落实情况调查,对变电站周围电磁环境、声环境等进行验收监测,以及对环境保护设施、环境保护措施及生态恢复措施的调查,从工程竣工环境保护验收角度对工程提出如下调查结论和建议:

14.1 建设项目基本情况

本项目包括梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程和惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程。梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程是在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、 28Ω 串联电抗器,是在梅里 500kV 变电站 500kV 配电装置北侧围墙外进行扩建,总占地面积约 5640m^2 、其中新征用地面积约 2661m^2 。惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程为更换 GIS 内部出线地刀灭弧室,不新征用地。由于惠泉 500kV 变电站 500kV 梅里 I、II 间隔改造工程不会对外界环境造成影响,环评阶段亦未对其进行环境影响评价,因此本项目竣工环境保护验收主要针对梅里 500kV 变电站装设串联电抗器工程展开调查。

梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧,该变电站于 2006 年建成投运。

本项目动态总投资为 11947 万元,其中环保投资为 270 万元,环保投资占总投资的 2.3%。项目于 2017 年 10 月完成环境影响评价,并于 2017 年 11 月 7 日取得环评批复,2017 年 11 月 28 日取得江苏省发展和改革委员会的核准批复,2019 年 5 月 7 日取得初步设计批复,2019 年 10 月 28 日开工建设,2021 年 4 月 28 日竣工,2021 年 4 月 30 日环境保护设施投入调试。

14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

本项目在环境影响报告书、设计文件及其批复文件中提出了较为全面的环境保护设施和环境保护措施要求,根据现场调查,本项目各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在工程实际施工建设、运行调试阶段已得到全面落实。

同时根据现场踏勘来看,各项环境保护设施、环境保护措施在工程运行中的

实施效果良好，将工程施工和运行过程产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。建设项目运行产生工频电场、工频磁场及噪声满足各项标准限值要求，建设项目的环境保护设施、环境保护措施切实可行有效。

14.3 生态环境影响调查

根据现场踏勘和资料分析，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

现场调查发现，本项目在建设过程中落实了相应的生态恢复、水土保持等措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。施工结束后，施工单位对变电站北侧加高围墙区域外的临时占地按照其原有的土地功能进行了植被恢复、生态环境恢复良好；同时为了降低梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程的建设对临时占地的重复开垦，本期工程在梅里 500kV 变电站东北侧建设相关临时设施（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）交由梅里 500kV 变电站第四期和第五期工程（江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）继续使用，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据建管单位承诺函，梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）建成投运后，建管单位将负责拆除地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。

14.4 电磁环境影响调查

14.4.1 变电站厂界四周电磁环境影响分析

根据监测结果，梅里 500kV 变电站厂界四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 7.5V/m~1101.1V/m，工频磁感应强度为 0.098μT~9.738μT，所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

14.4.2 变电站周围环境敏感目标电磁环境影响分析

根据监测结果，梅里 500kV 变电站周围环境敏感目标处的工频电场强度为 4.4V/m~68.3V/m，工频磁感应强度为 0.055 μ T~0.606 μ T，所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

14.5 声环境影响调查

根据监测结果，梅里 500kV 变电站厂界四周围墙外 1m 处各测点昼间噪声为 45dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

14.6 水环境影响调查

（1）施工期

本项目施工阶段施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理，未外排；施工现场设有隔油池、沉淀池，各类施工设备清洗废水经隔油、沉淀后清水回用，施工废水经沉淀处理后清水回用，未外排，未对周围的水环境产生影响。

（2）环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量。现有工作人员产生的生活污水经前期工程已建的地理式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

综上，本项目未对周围水环境产生影响。

14.7 固体废物影响调查

经调查，本项目施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象；站内建筑垃圾已全部完成清理工作，已做到做到“工完、料尽、场地清”。本项目环境保护设施调试期站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量；站内新增的 2 组串联电抗器为干式非注油设备，不会产生废变压器油。

综上所述，本项目固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

14.8 突发环境事件防范及应急措施调查

梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程本期扩建串抗设备为干式非注油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。

14.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理机构健全，管理规章制度基本完善，设有专职人员负责工程运行后的环境管理工作，也制定了环境监测计划，并已开始实施，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）第八条“不能通过验收的情形”，本项目不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 调查结论

综上所述，梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程在项目前期、施工期和环境保护设施调试期均按环境影响评价文件及其批复文件中的要求落实了环境保护设施、采取了有效的环境保护措施，验收监测结果表明本项目各项环境影响均能够满足环评及其批复文件的标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

对已采取的环境保护措施、环境保护设施加强日常管理和维护，及时发现并解决问题。